

ESTABILIZADOR REDUCTOR

Manual de instalación y puesta en marcha



ATENCIÓN

ACCIONES QUE DE NO TENERSE EN CUENTA PUEDEN PROVOCAR LA INMEDIATA PERDIDA DE LA GARANTIA DEL EQUPO

Este equipo es para instalar en cabecera de línea lo más próximo al centro de transformación, y permanecerá encendido durante el ciclo de trabajo y apagado durante el día.

Antes de poner en servicio el Estabilizador Reductor deberá de apretar todas las bornas con el fin de que tengan un buen contacto eléctrico y no se calienten.

La intensidad de la instalación en el momento de arranque no será superior a la intensidad máxima admitida por el estabilizador reductor.

Es necesario que el estabilizador reductor se encuentre en todo momento aireado ya que sobre el sistema eléctrico actúan transformadores que disipan gran cantidad de calor debido a la perdida del 1,5% de la energía, además favorecerá el rendimiento prolongando su vida útil.

(Como referencia, un equipo de 50kVA a plena potencia desprende el mismo calor que una estufa de 750W).

Tenga en cuenta que si la temperatura del estabilizador reductor rebasa dentro del habitáculo los 65ºC o se sobrepasa la intensidad del equipo, éste se pone en By-pass total, dejando de ahorrar. Estos dos registros quedan guardados para poder ser controlado por el departamento técnico y determinar si el equipo trabajó fuera de sus prestaciones. Usted puede verificar el valor de temperatura e intensidad máximos del día anterior haciendo lo siguiente, encendiendo la máquina y pulsando en el teclado del display la flecha hacia abajo una o dos veces hasta que se visualiza el dato deseado.

Los estabilizadores reductores con envolvente no pueden ser ubicados dentro de edificaciones, deben estar en la intemperie. No deben de ser empotrados en ningún tipo de obra, y no se pueden modificar de su configuración actual.

Los estabilizadores reductores intracuadro se instalarán en envolventes metálicos o de poliéster que tengan ventilación natural, nunca forzada (tenga en cuenta que una mala ventilación puede degradar el producto y dejar de funcionar cuando rebasa los 65ºC dentro del habitáculo, entrando en By-pass total, perdiendo las prestaciones para las que fue diseñado el equipo e incrementando así el consumo).

Nota: no está permitido alterar las características técnicas de los armarios de poliéster suministrados por CLEVERLIGHTING, ya que están preparados de fábrica y no hay que insertarles ningún tipo de ventilación forzada ni perforación del envolvente, pues esto anula la garantía.

Téngase en cuenta que hay que eliminar en lo posible las caídas de tensión con el fin de evitar los huecos de tensión que se producen cuando los sistemas de estabilización corrigen: **para lo cual recomendamos que la sección de la acometida sea el DOBLE del necesario,** así para una sección de 16mm^2 se recomienda 32mm^2. En caso de duda llamar al número de atención: 96 165 56 86.

1. Adecuando los tendidos con algo más de sección que la necesaria. La relación es 1mm^2-2A. Por ejemplo para 1 acometida de 35A la sección será de 16mm^2.



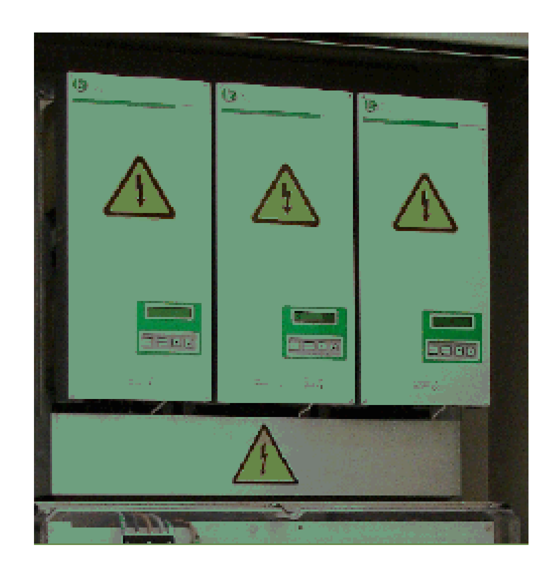
2. Seleccionando estabilizadores a partir de la relación de 1,2.

ÍNDICE





1 Introducción.



Los Estabilizadores de Tensión y Reductores modelos RF16TLCB de CLEVERLIGHTING son la solución adecuada para una correcta optimización de la energía lumínica en el alumbrado público. Éstos permiten, mediante control remoto, la visualización de todos los parámetros relacionados con el funcionamiento de la máquina, y cuentan con un sistema de supervisión que envía mensajes SMS a cuatro teléfonos móviles y un e-mail, indicando las alarmas que se han producido, que son totalmente configurables desde un centro de control.

Utilizando tecnología de conmutación basada en un sistema binario de 4 bits y con resolución de 16 posiciones diferentes de tensión para el modelo RF16TLCB, hace posible la regulación entre 205 y 246V, un espectro más que suficiente para garantizar unos resultados muy positivos tanto en el ahorro como en la duración de las luminarias.

Otra de las ventajas de esta tecnología suministrada por CLEVERLIGHTING y patentada es que no produce armónicos, recortes en los flancos de la senoide, transitorios en la línea de suministro, picos de tensión y de corriente, dejando libre de perturbaciones la línea. Dicha tecnología cuenta con los correspondientes ensayos de compatibilidad electromagnética.



Ensayos en el RF16TLCB:

ENSAYOS	NORMAS
Seguridad eléctrica, mecánica, térmica y marcado	UNE-EN 61010-1 “Requisitos de seguridad de equipos eléctricos de medida, control y uso en el laboratorio”
Fluctuaciones de tensión y emisiones de corriente	UNE-EN 61000-3-2, UNE-EN 61000-3-2
Compatibilidad Electromagnética	UNE-EN 55015:96, UNE-EN 61547:95
Seguridad Eléctrica en Armarios de Acero Inoxidable ARMINOX (Grado IP 55-IK10)	UNE 20324:1993, UNE 20324:2000 1ª Modificación, UNE 20324:2004 Erratum, UNE-EN 50102:1996, UNE-EN 50102/A1:1999, UNE-EN 50102/A1 corr:2002, UNE-EN 50102 corr:2002

De acuerdo con nuestra tecnología, la nueva generación de estabilizadores reductores está equipada con un microcontrolador por fase (módulo independiente) y uno en el master que controla el sistema interactivo de comunicaciones de las tres fases con el centro de control. Éste exclusivo diseño permite una fácil intervención en caso de avería o ampliación de la instalación, pues tan sólo habría que sustituir un módulo por otro, destacando que el mismo envolvente soporta potencias desde 8 hasta 80kVA para los modelos RF16TLCB, evitando de este modo realizar obra en caso de ampliación de la potencia del estabilizador reductor.



2 Visión general del módulo.

El equipo se compone de tres módulos montados en posición vertical (figura 1), cada uno correspondiente a una fase:

- Izquierdo : fase R
- Central : fase S
- Derecho: fase T

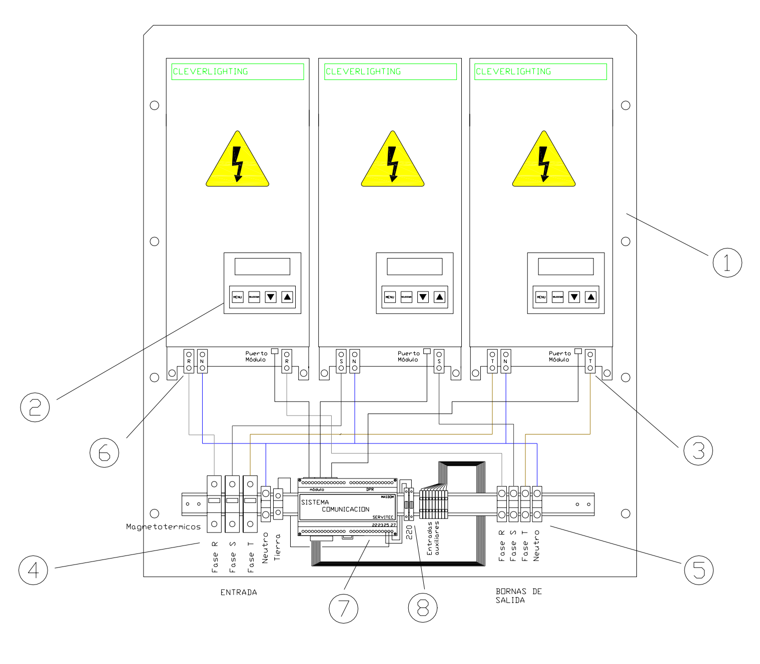


Figura 1

❶Plancha base
❷Panel de mando (LCD)
❸Borna de salida por módulo
❹Magnetotérmicos de entrada
❺Bornas salida alumbrado
❻Borna de entrada por módulo
❼Sistema de comunicaciones - *master* -
❽Protección alimentación con fusibles

En la parte central de cada módulo está situado el panel de mando y debajo de éste se encuentran las conexiones:

- A la izquierda la red (E) y el neutro (N)
- A la derecha una borna de salida, para todo tipo de lámparas.

En la parte inferior de los módulos se alojan sobre un carril los magnetotérmicos de entrada, el master-astronómico (en caso de tener esta opción), las bornas de salida a la instalación de alumbrado, la borna de Tierra y la de Neutro (las bornas son visibles al quitar la tapa).

Un módulo RF16TLCB se compone de los siguientes elementos:

- ❑ un microcontrolador en circuito de gobierno (ver 2.1)
- ❑ batería para comunicaciones sin tensión de red
- ❑ by-pass total (Ve = Vs) (ver 2.2)
- ❑ by-pass parcial (Ve – 15 = Vs). Reduce 15V (regulable) (ver 2.3)
- ❑ cuatro sistemas de ahorro (ver 2.4)
- ❑ transformador Booster de aislamiento (ver 2.5)



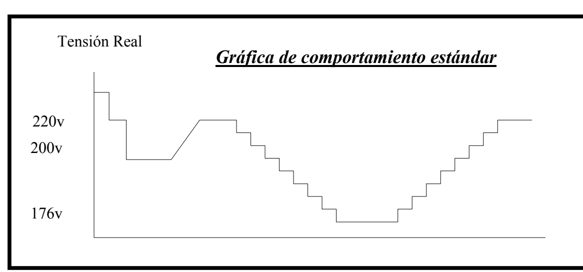
- transformador Driver de aislamiento (ver 2.5)
- sistema de conmutación en potencia (ver 2.6)
- detector de temperatura (ver 2.7)
- detector de tensión entrada (Ve) (ver 2.8)
- detector de tensión salida (Vs) (ver 2.9)
- detector de intensidad (ver 2.10)
- detector de factor de potencia (cos _) (ver 2.11)
- detector de condensador necesario para corregir reactiva (ver 2.12)
- salida TTL (ver 2.13)
- display retroiluminado LCD 2x16 (ver 2.14.1)
- teclado de funciones (ver 2.14.2)
- conexión de ahorro remota (ver 2.4.2)
- bornas de entrada y salida

El diseño del módulo permite ventilación natural, e incluye protección contra descargas atmosféricas; pero en caso de ubicar el estabilizador reductor en recintos o armarios diferentes al que suministra CLEVERLIGHTING, estos precisan estar aireados, aunque nunca con ventilación forzada.

2.1 El microcontrolador (Control y comunicaciones).

El microcontrolador de un módulo tiene dos funciones diferenciadas.

Por un lado ejecuta las funciones básicas del módulo, como son control de la rampa ascendente y descendente, dentro de las cuales intervienen los siguientes parámetros:



Estas variables se pueden grabar con los valores que el cliente nos solicite tanto en tensión como en tiempo de ejecución.

- control del arranque
- tensión de arranque
- tensión de calentamiento
- tiempo de la rampa
- control tensión de salida
- cuatro sistemas de ahorro
- 16 posiciones de estabilización
- 9 niveles de ahorro
- retardo en la ejecución de instrucciones
- ajuste tensión de salida
- detecta hasta 8 alarmas por posibles fallos
- by-pass parcial rearmable
- by-pass total que aísla el equipo de la red
- ajusta el nivel de ahorro máximo entre el 15 (205V), 20 (200V), 25 (195V), 30 (190V), 35 (185V), 40 (180V) y 45% (175V)
- ajuste de histéresis (ver 2.14.2.11)
- controla el display LCD, indicando en éste:
    - tensión de entrada y salida
    - intensidad
    - factor de potencia (cos φ)
    - temperatura
    - tipo de lámpara
    - condensador necesario para compensar reactiva
    - temperatura máxima alcanzada el día anterior
    - intensidad máxima alcanzada el día anterior



  - temperatura máxima desde la primera vez que se conectó el estabilizador reductor
  - intensidad máxima desde que se encendió por primera vez el estabilizador reductor
  - control externo, remoto, manual o autoprogramador
  - hasta 8 alarmas diferentes
  - máximo ahorro posible de las lámparas
  - ahorro actual del estabilizador reductor
- ejecuta las órdenes de ahorro correspondiente o by-pass.
- envía los parámetros actuales al centro de control a través del sistema de comunicaciones (master).

Por otro lado el microcontrolador se encarga de gestionar las alarmas y las comunicaciones desde el módulo a un terminal o al **master**, que los toma y los envía a través del módem RS232 al centro de control informatizado o a un terminal.

El micro envía al centro de control:

- tensión entrada
- tensión salida
- intensidad
- temperatura del módulo (ºC)
- factor de potencia (cos φ)
- potencia activa
- potencia reactiva
- el ahorro actual de cada módulo, el máximo y al que va a llegar
- exceso de carga
- sin carga
- sobretensión
- exceso de temperatura
- by-pass remoto
- by-pass total
- tensión muy baja
- exceso de reactiva

2.2 By-pass TOTAL.

Esta generación incorpora un by-pass total, que actúa manualmente desde el display (ver 2.14.2.6) o desde el centro de control para poder inhibir el equipo en el caso que tengamos alguna duda sobre su correcto funcionamiento. También actúa cuando el equipo sufre alguna avería interna o falla la etapa de potencia. La avería dispara la protección que incluye el módulo, quedando éste fuera de servicio y dejando el microcontrolador operativo de forma que se pueda enviar el fallo al centro de control, ya que el sistema de comunicaciones tiene fuente de alimentación propia.

Las causas de un by-pass TOTAL son por exceso de temperatura, tensión baja, porque se ha puesto de forma manual, por exceso de carga o por fallo de algún fusible.

2.3 By-pass parcial.

Si ocurre algún problema leve en el equipo, se producirá el disparo de este by-pass (que se rearmará automáticamente cuando desaparezca la incidencia del disparo) indicando en el display el motivo, para que quede identificado y poder proceder según convenga.



Las causas de disparo de by-pass parcial son por:

- by-pass remoto desde el centro de control
- sin carga
- fallo del circuito de control

Durante el tiempo de un by-pass parcial el equipo reduce la tensión de la red en 15V (regulable mediante el display de cada módulo, ver 2.14.2.10), manteniendo un nivel de ahorro y protegiendo las luminarias.

2.4 Sistemas de ahorro.

El equipo dispone de 4 sistemas diferentes para conseguir el ahorro, todos ellos equipados con limitación de máximo nivel de ahorro común. Será necesario prefijar ese valor en aquellas instalaciones que bien por la distancia de los tendidos así como por la vejez de las luminarias, una disminución excesiva de la tensión haga que no se comporte de igual manera en cabecera del tendido como en el final del mismo. Por ese motivo incorporamos en los cuatro métodos de ahorro un limitador de máximo, que una vez ajustado a la instalación en cuestión impedirá que cualquier sistema de ahorro lo sobrepase evitando así el apagado de las lámparas.

Este valor se puede modificar en cualquier momento a través del teclado de cada módulo (ver 2.14.2.3), existiendo la posibilidad de introducir valores diferentes para cada una de ellas, y de este modo el estabilizador reductor se personaliza aún más al tendido de alumbrado.

Todos los sistemas de ahorro se componen de nueve niveles, la duración en cada nivel es diferente según el sistema de ahorro que se utilice.

Los niveles son: 5% (215V), 10% (210V), 15% (205V), 20% (200V), 25% (195V), 30% (190V), 35% (185V), 40% (180V), 45% (175V).

En caso de estar conectados diferentes sistemas de ahorro a la vez, el orden de prioridad es el siguiente:

- Remoto (salida RS232 vía GSM), máxima prioridad.
- Externo (entrada a los módulos).
- Manual y Autoprogramador (al mismo nivel, puesto que no pueden conectarse ambos a la vez).

2.4.1 Remoto.

Es el ahorro de máxima prioridad, se controla mediante sistema computerizado por control remoto GSM, radio, fibra óptica y RTC. Este ahorro, en caso de estar activado, tomará el control sobre los otros. En el display aparece ***R*** la cual indica ahorro remoto.



A través del software de control se puede realizar el programa horario que considere oportuno el responsable del alumbrado en cuestión para todo el año, dicho programa de ahorro nunca sobrepasará el nivel de ahorro máximo calibrado para la instalación por los motivos anteriormente expuestos.

Para más información dirigirse al manual Master GSM.



2.4.2 Externo.

Este sistema de ahorro se puede ejecutar conectando en la toma de control externo de los módulos un reloj astronómico o cualquier sistema para dar órdenes entre el común y los niveles, para proceder al ahorro según se determine por el usuario. La conexión se realizará con contactos a tensión cero.

Se pueden conectar en paralelo tantos módulos como se desee.

En el momento que se usa el control externo, se anula automáticamente el sistema de ahorro seleccionado en el display (manual o autoprogramador). En el display aparece ***E*** la cual indica ahorro externo.



Nota: El estabilizador reductor hará caso omiso a la orden de control externo si desde el centro de control se le ha activado un programa de ahorro remoto.

2.4.3 Manual / auto (autoprogramador).

En caso de no tener activado un programa de ahorro en el centro de control y no disponer de ningún elemento en el control externo, se podrán configurar otros dos sistemas de ahorro desde el teclado de funciones visualizándose en el display LCD (ver 2.14.2.5).

Manual

El nivel de ahorro manual, como su nombre indica, se selecciona manualmente, es de nueve niveles y no puede sobrepasar el máximo nivel de ahorro que permite la instalación y que previamente fue seleccionado como se indica en el apartado 2.4.

Esta forma de ahorro se iniciará una vez que el sistema termine la rampa de calentamiento inicial. Cada 60 segundos (puede variar según la velocidad de la rampa como se indica en 2.14.2.7) se incrementará una posición de ahorro hasta llegar al máximo seleccionado para esta modalidad, o al máximo permitido por la instalación en caso de haber indicado un valor superior.

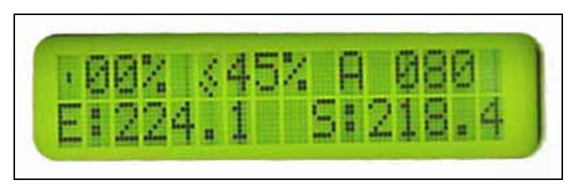
En el display aparece ***M***.





Autoprogramador

Como su nombre indica se trata de un sistema para ejecutar las instrucciones de ahorro de los Estabilizadores reductores, que se programa automática y periódicamente a lo largo del año. En el display aparece ***A***.



Hemos diseñado este equipo autoprogramable con el fin de poder evitar los inconvenientes de los actuales sistemas de relojería debido, entre otras cosas, a que nuestros estabilizadores reductores disponen de nueve selecciones de ahorro.

Procedimiento

Dado que la duración de la noche varía ascendiendo o descendiendo, según la época del año, el autoprogramador actúa acumulando en su memoria las horas de funcionamiento y analizando éstas, ejecutando al día siguiente la nueva instrucción de ahorro. Este procedimiento está basado en la puesta de sol y el amanecer, y nada tiene que ver con la hora oficial de cada país, ni precisa de corrección geográfica-horaria como los relojes astronómicos.

Principio de funcionamiento

Cuando el equipo se ponga en marcha por vez primera, sea la época del año que sea, el programa que ejecutará será el de la noche más corta; durante el período de funcionamiento analizará la longitud de esa noche y al día siguiente procederá con el programa real de funcionamiento que corresponda a la época del año en que se encuentre. En esta primera noche el equipo, una hora después de ponerse en funcionamiento, inicia su primera posición de ahorro 5%, quince minutos después su segunda 10%, quince minutos después su tercera 15% y así sucesivamente, hasta el máximo que se haya seleccionado.

A las siete horas de ponerse en marcha el equipo empieza a grabar en memoria las horas de funcionamiento. En el supuesto de que la noche de la puesta en funcionamiento sea la más larga del año, habrá grabado unas ocho horas. Esto indica que al siguiente día doblará los tiempos iniciales, permaneciendo constante las siete horas antes de que se empiece a contabilizar de nuevo la longitud de la noche. Al día siguiente su ciclo de funcionamiento será como sigue, teniendo en cuenta que es la noche más larga o el día más corto del año:

Inicio: 18:00; dos horas después (20:00) primer ahorro 5%; media hora más y alcanzará el 10%. Como puede observarse en esta secuencia, el tiempo de ejecución ha sido doblado. Media hora más para llegar al 15% y así sucesivamente hasta llegar al máximo preseleccionado. Siete horas después de ponerse en marcha, es decir 01:00, se inicia el ciclo de lectura de la noche en curso, cuyo resultado servirá de referencia para la noche siguiente y así sucesivamente.

Los ejemplos expuestos son los límite, el programa corto (a la vez programa de inicio) y el programa de la noche más larga. Según la duración de la noche el programa que ejecutará será diferente día a día e irá creciendo o decreciendo según la fecha del año en que se encuentre.



2.5 Transformadores de aislamiento.

Cada módulo dispone de dos transformadores de aislamiento (modelo RF16TLCB) permitiendo aislar todo el sistema de conmutación de potencia y el de control de la red de suministro eléctrico, quedando protegido todo el equipo de las posibles descargas atmosféricas y picos de tensión, ya que por tratarse de bobinas de calibres elevados y tener un aislamiento entre bobinas de 5KV es resistente a este tipo de fenómenos.

2.6 Sistema de conmutación en potencia.

Es un sistema de regulación de tensión eléctrica constituido principalmente por 2 transformadores, uno principal (booster) y otro conductor (driver), del que mediante diversas combinaciones se obtienen 16 tensiones diferentes.

En cada uno de los cuatro secundarios del transformador conductor, y mediante conmutaciones adecuadas enviadas binariamente desde el microcontrolador a cuatro contactores se obtienen distintas tensiones que, combinadas con una de referencia, proporcionan una variedad de tensiones que permite estabilizar la tensión de salida y lograr un ahorro sustancial de consumo de energía eléctrica en las instalaciones de alumbrado. Este sistema está protegido por patente internacional N. P9502119/P9900890.

En el sistema tradicional de construcción de transformadores, el número de salidas secundarias coincide con el número de tensiones que se desee obtener, es decir, que para obtener 16 tensiones se necesitan 16 salidas en el secundario y 16 elementos de conmutación.

2.7 Detector de temperatura.

El equipo incorpora un sistema de detección de temperatura en el interior de cada módulo o fase, el cual, una vez rebasados los 65ºC, determina una condición de alarma y se produce un by-pass TOTAL. En todo momento se puede conocer el valor de la temperatura a través del display del módulo (ver apartado 2.14.1.2.3) y el valor máximo que alcanzó el día anterior (ver 2.14.1.2.5).

Estos datos también se transmiten al centro de control informático y si el cliente lo requiere también se transmite a la persona encargada mediante mensajería corta para móviles y a una dirección de e-mail (en el caso de disponer la opción de comunicaciones o master).

2.8 Detector de tensión de entrada.

En cada módulo el display indica la tensión que tiene cada fase (ver 2.14.1.2.1), y con ésta el microcontrolador realiza las funciones para determinar la tensión de salida. Esta tensión se calibra en el proceso de fabricación.

Con esta tensión se extrae la información para el aviso de exceso de tensión (por encima de 259V).

Además de aparecer en el display de cada módulo, ésta puede ser visualizada desde el centro de control como la anterior.

2.9 Detector de tensión de salida.

Este detector de tensión de salida se comporta de igual forma que el de tensión de entrada, y también se refleja en el display del módulo (ver 2.14.1.2.1).



En caso de detectarse un nivel tensión por debajo de 170V, teniendo la tensión de entrada a un nivel normal, el microcontrolador considera que hay una anomalía y produce un by-pass TOTAL.

Además de aparecer en el display de cada módulo, ésta puede ser visualizada desde el centro de control.

2.10 Detector de intensidad.

El detector de intensidad (ver 2.14.1.2.2) se usa para controlar el máximo y el mínimo de intensidad a la que el equipo está preparado para trabajar, indicándole en el caso de mínimo una alarma por trabajo en vacío o sin carga, procediendo el equipo a pasar a by-pass parcial hasta que se encuentra en condiciones de trabajo normal. En caso de sobreintensidad, para proteger el equipo y evitar posteriores averías, pasa del mismo modo a by-pass TOTAL. También se puede conocer el valor máximo que se alcanzó el día anterior como se expone en 2.14.1.2.6.

La alarma de máximo se calibra durante el proceso de fabricación dependiendo de la potencia del equipo.

2.11 Detector de factor de potencia.

Este detector (ver 2.14.1.2.2) se encarga de establecer la diferencia de fase entre la tensión y la corriente para que mediante cálculo matemático se pueda establecer el factor de potencia, que se transmite al centro de control, con el cual se pueden establecer el resto de parámetros, kVAr, kW, etc...

2.12 Detector de condensador para corrección de reactiva.

El microcontrolador, mediante una serie de cálculos con los datos anteriores, es capaz de determinar el condensador que se debe conectar a la salida del equipo para compensar la potencia reactiva y llevar el factor de potencia a un valor de 0.99. Éste valor se puede consultar en el display como se aprecia en el apartado 2.14.1.2.4.

2.13 Salida TTL.

Este protocolo se usa para comunicar cada fase con el master y transmitir los datos que éstas le aportan al centro de control incluidas las alarmas.

2.14 Display del módulo.

Cada módulo es independiente de los demás, y cuenta con un display retroiluminado como el de la figura siguiente:





Figura 2

Existen 4 botones de funciones “menú”, “selección”, “↓” y “↑” cada uno de los cuales permitirá acceder y modificar las diferentes opciones de las que disponen los módulos. En el apartado 2.14.2 se explica más claramente la función de cada uno y las opciones que hay en el módulo.

2.14.1 LCD retroiluminado.

El LCD como se indica es retroiluminado. Se ilumina durante 10 segundos al encender la máquina y cada vez que pulsamos una tecla, apagándose 10 segundos después de la última tecla. Tiene dos filas en las que se muestra en todo momento los siguientes parámetros:

2.14.1.1 Fila superior.

En condiciones normales del aparato aparecerán 4 elementos diferentes en la línea superior del display.

2.14.1.1.1 Ahorro actual.

El porcentaje que aparece en primer lugar en el display se corresponde con el porcentaje de ahorro actual de la máquina. Éste nunca podrá ser superior al que se ha indicado como máximo para la máquina.

2.14.1.1.2 Ahorro máximo.

Se encuentra a la derecha del primero, e indica el valor de ahorro máximo que se podrá alcanzar con cualquier método de ahorro, de ahí que se encuentre separado del primero por el símbolo “≤”.

Este valor se puede modificar mediante el teclado de funciones, para ello ver el apartado 2.14.2.3.

2.14.1.1.3 Tipo de ahorro.

A la derecha del ahorro máximo aparece una letra que indica en todo momento la secuencia de ahorro que está actuando. Ésta puede ser:

- A: autoprogramador (aunque también aparece en caso de estar en la rampa de calentamiento). Más información en el apartado 2.4.3.
- M: ahorro manual. Más información en el apartado 2.4.3.
- E: externo. Ahorro indicado mediante un reloj externo a la máquina y conectado al panel del display. Más información en el apartado 2.4.2.
- R: remoto. Ahorro programado desde el centro de control. Más información en el apartado 2.4.1.

2.14.1.1.4 Longitud de la noche/calentamiento.

Finalmente a la derecha del tipo de ahorro aparece un número. En el modelo RF16TLCB éste indica la longitud de la noche anterior, y a partir de las 7 horas de arranque de la máquina se reinicia a 60 y comienza a contabilizar la noche actual. En el momento de arranque de la máquina el número se sustituye por la palabra “**ON**” intermitente, indicando que la máquina está en periodo de rampa de calentamiento.

2.14.1.1.5 Alarmas y observaciones.

En caso de detectarse una alarma en el módulo correspondiente, ésta aparecerá indicada en la línea superior del display.



Si se dispone de master conectado a la máquina, la alarma se envía por medio de un mensaje SMS a tres móviles y un e-mail indicando la máquina averiada para poder solucionar lo antes posible el problema. Para más información ir al manual del Master GSM.

Las posibles alarmas u observaciones son los siguientes:

2.14.1.1.5.1 Exceso de reactiva.

Es más que nada una observación de que el factor de potencia es inferior a 0.9. Se mantiene intermitente cada dos segundos mientras no se corrija.

A diferencia de las otras alarmas, ésta no activa ningún tipo de by-pass ni se envía por SMS ni e-mail.

Cada módulo calcula en todo momento la capacidad que sería necesaria para compensar el factor de potencia hasta un valor de 0.99 inductivo. Para acceder a esta opción ver el apartado 2.14.1.2.2.

2.14.1.1.5.2 Alarma de temperatura.

El equipo incorpora un sistema de detección de temperatura en el interior de cada módulo o fase. Una vez rebasado el límite térmico prefijado en el módulo (65ºC) se producirá un by-pass TOTAL que se mantendrá el resto de la noche para protegerlo. Para evitar este problema hay que estudiar la forma de mejorar la ventilación del equipo, pero siempre de forma natural, nunca forzada.

El equipo guarda cada día el valor máximo de temperatura que se alcanzó durante la noche anterior y el máximo desde que se encendió la máquina. Ver el apartado 2.14.1.2.5 para mayor información.

2.14.1.1.5.3 Alarma de sobrecarga.

Cada módulo tiene un detector de intensidad que controla en todo momento el máximo y mínimo de intensidad para los cuales está preparado para trabajar.

Si el máximo se supera aparece esta alarma que lo indicará y se pondrá un by-pass TOTAL para evitar que se queme el aparato y anulando su funcionamiento. En estos casos lo conveniente es estudiar la colocación de uno de más potencia.

El equipo guarda cada día el valor máximo de intensidad que se alcanzó durante la noche anterior y el máximo desde que se encendió la máquina. Ver el apartado 2.14.1.2.6 para mayor información.

2.14.1.1.5.4 Alarma sin carga.

En caso de que la carga sea inferior a 1 A aparecerá esta alarma indicando la falta de la misma.

Esta alarma provoca un by-pass parcial que no desaparece hasta que la carga es superior a unos 2 A.

2.14.1.1.5.5 Alarma de sobretensión.

Si el detector de tensión de entrada captura un valor de la misma superior a 260V se produce la alarma. Ésta no provoca ningún tipo de by-pass, siendo simplemente un aviso, aunque a diferencia del exceso de reactiva sí que se envía una alarma en caso de tener un sistema de comunicaciones.



2.14.1.1.5.6 Alarma de by-pass total.

Esta alarma puede provocarse de dos maneras, la automática debido a algún fallo grave de tensión baja, temperatura o intensidad, o de forma manual. Si es de forma automática no se podrá quitar hasta que la máquina se apague y se encienda de nuevo. Si es de forma manual se podrá anular mediante la opción de menú correspondiente (ver apartado 2.14.2.6).

El by-pass total provoca que la tensión de entrada sea igual a la de la salida eliminando toda acción de regulación y ahorro del aparato.

Si se activa manualmente, el by-pass se mantiene aunque se apague y se encienda de nuevo la máquina, debiéndose quitar manualmente (o desde el centro de control).

Este modelo de estabilizador reductor también tiene un by-pass total externo situado en la parte inferior, de forma que si por alguna razón el circuito tiene un mal funcionamiento siempre es posible anular al equipo de forma manual.

2.14.1.1.5.7 Alarma de tensión baja.

Esta alarma puede darse cuando falla el sistema de conmutación y a la salida se da una tensión anormalmente baja (menos de 170V), o que alguna otra cosa provoque el mismo efecto.

Debido a la gravedad de la alarma se activa el by-pass total, y se queda fijo hasta que se apaga y se enciende de nuevo la máquina.

2.14.1.2 Fila inferior.

En la parte inferior del display se muestra en todo momento los parámetros capturados en el módulo. Para poder acceder a todos los parámetros se ha de ir pulsando las teclas de "↓" y "↑" sin estar en ninguna opción del menú.

Los diferentes parámetros que se muestran son:

2.14.1.2.1 Tensiones de entrada y salida.



Es lo que aparece por omisión. En el display se ve "**E:xxx.x S:xxx.x**", donde la **E** indica tensión de entrada en voltios, y la **S** indica tensión en voltios de salida.

2.14.1.2.2 Intensidad y factor de potencia.



Pulsando la tecla de "↑" desde la opción de las tensiones la línea inferior del display cambia para mostrar "**I:xxx.xx C:x.xxx**". La **I** indica la intensidad actual en amperios, y la **C** indica el factor de potencia. A la derecha de éste último aparece una letra, que puede ser **i** si el factor de potencia es inductivo, o **c** si es capacitivo.



Si el factor de potencia es inferior de 0.90i aparece en la línea superior del display un aviso intermitente cada 2 segundos indicando que hay un exceso de corriente inductiva (ver apartado 2.14.1.1.5.1).

2.14.1.2.3 Temperatura y tipo de lámparas.



Pulsando la tecla de "↑" desde la opción de intensidad la línea inferior del display cambia para mostrar "**T:xxxC xxxx Vxxx**". La **T** indica temperatura en grados centígrados del módulo actual. En el centro aparecen 4 bits que están a 0 ó a 1 según la posición de los contactores. Y finalmente aparece "**VSAP**" ó "**VMCC**" según el tipo de lámparas que haya programado (ver el apartado 2.14.2.1 para más información acerca de la programación de las lámparas).

2.14.1.2.4 Capacidad para compensar la potencia reactiva.



Pulsando nuevamente la tecla de "↑" desde la opción de temperatura (o "↓" desde la tensión) se llega a la opción de condensador necesario para corregir la reactiva. Aparece entonces "**capacidad:xxxxµF**" indicando la capacidad en microfaradios del condensador a la salida del estabilizador reductor que sería necesario para compensar el factor de potencia hasta 0.99i.

Para un coseno inferior a 0.50i no se mostrará ningún valor.

2.14.1.2.5 Temperatura máxima del día anterior.



Con una nueva pulsación de la tecla de "↑" aparece en la parte inferior del display información sobre la máxima temperatura que se alcanzó el día anterior.

2.14.1.2.6 Intensidad máxima del día anterior.



Con una nueva pulsación de la tecla de "↑" aparece en pantalla el dato de la intensidad máxima que se alcanzó el día anterior.



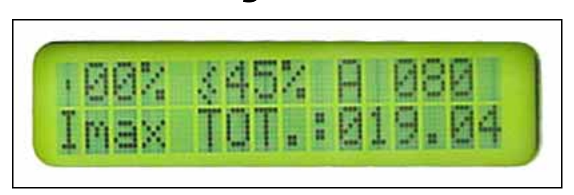
Estos dos últimos datos permanecen invariables durante la primera media hora de funcionamiento de la máquina, es decir, que si durante ese tiempo la máquina se apaga no se verán modificados.

2.14.1.2.7 Temperatura máxima global.



Con una nueva pulsación de la tecla de "↑" aparece en la parte inferior del display información sobre la máxima temperatura que se alcanzó desde que se encendió por primera vez la máquina.

2.14.1.2.8 Intensidad máxima global.



Con una nueva pulsación de la tecla de "↑" aparece en la parte inferior del display información sobre la máxima intensidad que se alcanzó desde que se encendió por primera vez la máquina.

2.14.1.2.9 Versión de firmware.

Finalmente, con una última pulsación de la tecla de "↑" aparece en la parte inferior del display información sobre la versión de la revisión de firmware que lleva el microcontrolador del estabilizador reductor.

2.14.1.2.10 Tiempo transcurrido.



Si se pulsa la tecla de "**selección**" sin estar en ninguna opción del menú, la parte inferior del display se desplaza a la derecha para mostrar a la izquierda un reloj. El tiempo que indica ahí es sólo el transcurrido desde que el módulo en cuestión se encendió.

Si se pulsa el botón de "**selección**" de nuevo, o se espera unos segundos, el reloj desaparece dejando la línea inferior en su estado inicial.

2.14.2 Teclado de funciones.

El teclado de funciones del display está compuesto de 4 teclas:

- Menú: permite ir a los diferentes menús de los que dispone el estabilizador reductor y después mediante la tecla de selección modificar parámetros.
- Selección: permite entrar en cada uno de los diferentes menús para poder ver los diferentes parámetros modificables del estabilizador reductor.



- "↓" y "↑": en una opción del menú permite variar los parámetros correspondientes. Si no se está en ninguna opción sirve para cambiar los parámetros mostrados en la línea inferior del display (ver apartado 2.14.1.2).

A continuación se van a mostrar los diferentes menús de que dispone el estabilizador reductor.

Todos los parámetros que se modifican en los módulos desde el display se pueden cambiar también desde el centro de control mediante el programa **Servi Astro**.

2.14.2.1 Seleccionar tipo de lámpara.

Mediante esta opción se puede seleccionar si las lámparas instaladas son de VMCC (vapor de mercurio de color corregido) o de VSAP (vapor de sodio de alta presión).

Si se selecciona VMCC el valor de ahorro máximo se limitará automáticamente al 30% (si estaba en un valor superior), ya que este tipo de luminaria no admite mayor ahorro.

En la línea inferior del display se puede comprobar el valor que hay programado, como se puede ver en el apartado 2.14.1.2.3.

2.14.2.2 Selección de tensión de salida.

Mediante esta opción se puede conseguir que la tensión de salida estabilizada (sin ningún tipo de ahorro) se encuentre un poco por debajo o por encima de 220V.

Por omisión se encuentra en +0 que se corresponde a una estabilización de 220V.

Los valores permitidos son desde –2 a +2. Un punto se corresponde con unos 4V, por tanto si se indica un –1 se conseguirá que se estabilice a una tensión de unos 216V, y con un +1 se obtendrá 224V.

2.14.2.3 Selección del máximo ahorro.

Desde aquí se puede limitar el máximo ahorro (la tensión mínima a la que se reducirá) que van a tener las lámparas.

Ningún tipo de ahorro podrá superar esta limitación. Por ejemplo, si se limita al 25% (195V) porque a mayor ahorro las lámparas se apagan, y desde el centro de control se indica que se ahorre un 35% (185V) en un determinado momento, la máquina llegará al 25% (195V) y no avanzará más.

Este valor seleccionado aparece en la línea superior del display en condiciones normales, como se puede ver en el apartado 2.14.1.1.2.

2.14.2.4 Selección de ahorro manual.

Desde aquí se selecciona un valor de ahorro que se desea en ese momento.

Si se selecciona un valor que es superior al máximo limitado con la opción anterior la máquina se quedará ahorrando en ese límite.

Una vez indicado el valor hay que indicar que se ponga a ahorrar de forma manual, y para ello hay que ir a la opción de menú siguiente (ver 2.14.2.5) de selección manual/autoprogramador.



2.14.2.5 Selección manual/autoprogramador.

Mediante esta opción se selecciona el tipo de programación de ahorro básico de la máquina. Estos modos disponibles son **manual** y **autoprogramador**.

Por omisión se encuentra en autoprogramador, que modifica el ahorro según la longitud de la noche (más información en el apartado 2.4.3).

Si se cambia a manual se ejecutará en ese instante el ahorro programado de forma paulatina.

El tipo de ahorro que hay en cada momento se puede conocer en el display, para ello ver el apartado 2.14.1.1.3.

El ahorro que tiene preferencia respecto a los demás es el programado desde el centro de control, y que se refleja como **R**. Si ese no existe y hay un ahorro externo conectado al módulo aparece una **E**. Si no hay ninguno de los dos se ejecuta finalmente el autoprogramador **A** o el manual **M** según esté indicado en esta opción.

2.14.2.6 Selección de by-pass total.

Con esta opción se puede activar o desactivar manualmente el by-pass total del módulo.

Una vez activado se mantendrá fijo hasta que se anule manualmente, es decir, que después de apagarse y encenderse la máquina el by-pass volverá a aparecer.

Si ha ocurrido algún problema que activa automáticamente el by-pass total no se podrá quitar por seguridad, sino que será necesario apagar y encender la máquina.

2.14.2.7 Selección de rampa.

Mediante esta opción se selecciona la velocidad de la rampa de subida y bajada de tensión al ahorrar. Por omisión está en 60 segundos (3.8V/min.).

Los valores posibles son 15 seg. (15.2V/min.), 30 seg. (7.6V/min.), 45 seg. (5.07V/min.), 60 seg. (3.8V/min.) y 75 seg. (3.04V/min.).

2.14.2.8 Selección de encendido.

Con esta opción se programa el comportamiento del estabilizador reductor durante los 10 primeros segundos de encendido.

Las posibilidades son **220V** y **estándar**. En el primer caso lo que se consigue es que los primeros 10 segundos de encendido antes de la rampa de calentamiento se esté 5 segundos en by-pass parcial y 5 segundos a 220V, y en el segundo caso (que es el que viene por omisión) se está los 10 primeros segundos en by-pass parcial para después comenzar la rampa de calentamiento.

2.14.2.9 Selección de calentamiento.

Aquí se puede programar la tensión a la que se mantendrá el alumbrado en la rampa de calentamiento. Se puede regular desde 200V hasta un valor de 220V (por omisión).

2.14.2.10 Selección de tensión de by-pass.

Mediante esta opción podemos ajustar el valor de recorte de tensión cuando se produzca un by-pass parcial.



Se puede programar desde un valor de -10V hasta un -30V, siendo el valor por omisión de -15V que hace que cuando haya un problema en la máquina y salte el by-pass parcial se tenga una tensión a la salida de unos 15V por debajo de la de entrada.

2.14.2.11 Selección de histéresis.

Mediante esta opción se puede cambiar el valor de histéresis que considera el estabilizador reductor en la medida de la tensión de entrada para obtener una salida.

Normalmente se dejará en 2/4 V, pero en los casos en los que se observe que el estabilizador reductor hace muchos cambios en la tensión de salida se puede endurecer el valor a 4/4 V y evitar cambios innecesarios.

2.14.2.12 Selección de velocidad de autoprogramador.

Normalmente se deja en la posición por omisión “Normal”, que sigue la programación descrita en 2.4.3. En casos excepcionales donde se requiera que la máquina alcance el ahorro máximo más rápido se puede utilizar la posición “Doble” que reduce a la mitad los tiempos descritos en el apartado anterior.

3 Instalación exterior.

La instalación debe ser siempre en exterior. Si tuviera que instalarse en otro armario o edificio deberá tener obligatoriamente ventilación, pero nunca forzada.

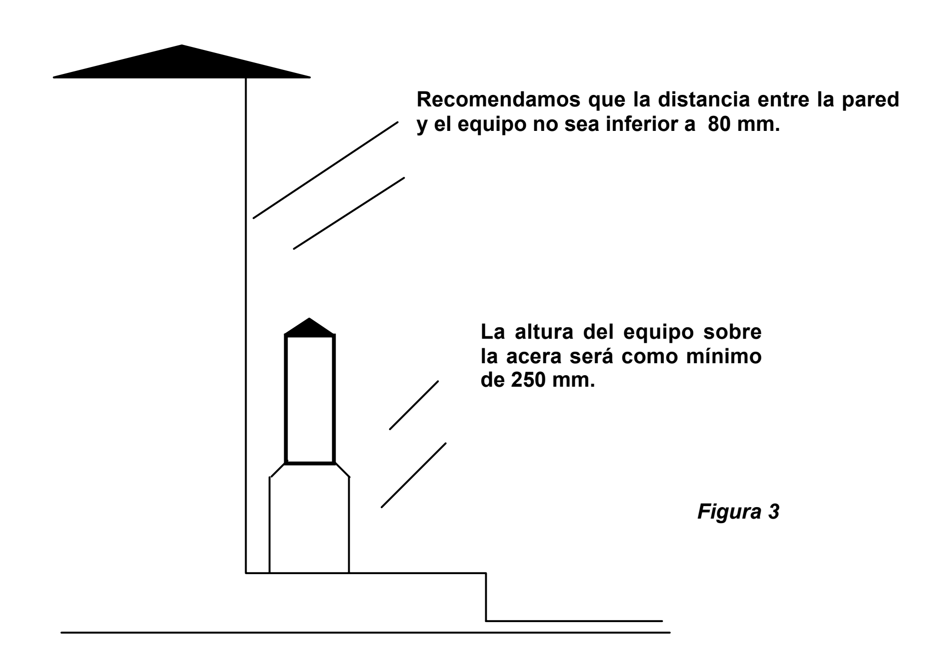


Figura 3

El equipo de regulación de flujo luminoso en instalación exterior se debe colocar sobre una peana de hormigón (figura 3), lo más cerca posible del cuadro de alumbrado.

4 Puesta en marcha.

Para la correcta puesta en marcha ha de cumplirse:

- Toma de tierra: los equipos de clase I deben de estar conectados a una toma de tierra que garantice la seguridad de los operarios que manipulan el equipo.



- Alimentación: el cable de alimentación ha de estar homologado, con aislamiento PVC de 1 kV, con sección suficiente para la potencia del equipo en cuestión. Se precisará de un interruptor tetrapolar que garantice su desconexión en caso de ser necesario manipular el equipo y que esté lo más próximo posible a éste.

Una vez el equipo ha sido colocado en el lugar apropiado, proceder como sigue:

1. Conexionar respectivamente a los magnetotérmicos de entrada (izquierda) y a las bornas de salida (derecha) (figura 4 del apartado **Error! Reference source not found.**).
2. **Apretar todas las bornas con el fin de que tengan un buen contacto eléctrico y no se calienten.**
3. Una vez revisada la instalación se procederá a su puesta en marcha.
4. Poner en marcha la instalación y esperar a que pase el tiempo de calentamiento y se sitúe en tensión nominal de salida y nivel de ahorro cero antes de medir la intensidad en la salida de cada uno de los tres módulos (en el momento de arranque se produce un pico de intensidad y la lectura es errónea). La intensidad máxima de carga debe de ser como mínimo el 8% inferior a la máxima del estabilizador reductor.
5. Si se supera la intensidad nominal indicada en cada módulo, no dejar en marcha el estabilizador reductor pues éste con el transcurso del tiempo se degradaría, ya que se precisa uno de la intensidad adecuada.
6. Si la intensidad es correcta, una vez en marcha el equipo, esperar que alcance su nivel nominal en la tensión de salida (aproximadamente 5 minutos). En ese momento, si procede, se ajustará la tensión estabilizada de salida mediante el teclado de funciones (apartado 2.14.2.2). El ajuste se debe realizar cuando el proceso de rampa ha finalizado e indica que el porcentaje de ahorro es del 0%.
7. Seleccionar el tipo de lámparas VSAP o VMCC (apartado 2.14.2.1).
8. Seleccionar el método el ahorro: A, autoprogramador; M, manual; E, externo; R: remoto (apartado 2.4).
9. En caso de haber seleccionado M, manual; elegir el porcentaje de ahorro que se desea para la instalación (apartado 2.14.2.4).
10. Seleccionar el ahorro máximo que se quiere alcanzar (apartado 2.14.2.3). **Importante:** Elegir un nivel de ahorro máximo para el cual no se apague ninguna lámpara.
11. Seleccionar rampa (apartado 2.14.2.7).
12. Comprobar valores de encendido (apartados 2.14.2.8 y 2.14.2.9).
13. Seleccionar valor de by-pass parcial (apartado 2.14.2.10) si no se desea el predeterminado.
14. Y finalmente seleccionar la velocidad del autoprogramador en caso de que se desee una diferente de la que viene por omisión (“normal”).

Advertencias:



Queda terminantemente prohibido manipular el equipo (aún habiéndolo desconectado) si las condiciones climatológicas son de tormenta eléctrica o de lluvia, incluso al personal autorizado.

Las conexiones eléctricas deben realizarse sin tensión de red.

Una vez sacadas las protecciones interiores del equipo, no tocar ningún componente con tensión.

¡Atención! Al desmontar el panel frontal, la tensión en determinados elementos es superior a 380V.

En ningún caso el fabricante se hará responsable, si la persona que manipula o cambia componentes de la máquina no tiene previamente autorización de éste.

5 Limpieza.

Se procederá de la siguiente manera:

- Desconectar el equipo mediante el interruptor tetrapolar previo al equipo.
- Deberá ser realizada por personal preparado para el manejo de estos equipos.
- Solamente se podrán limpiar las partes accesibles mediante un aspirador o brocha.
- En ningún caso se deberá abrir las partes interiores del equipo ya que esto podría ocasionar algún tipo de avería.
- La limpieza exterior deberá efectuarse con un paño impregnado con líquido jabonoso y posterior aclarado con paño húmedo, nunca con manguera de agua a presión.

6 Sustitución de un módulo.

Desconectar el interruptor tetrapolar del cuadro de suministro y a continuación los magnetotérmicos de entrada, y desmontar la tapa de mecanismos donde están situados los magnetotérmicos y bornas del estabilizador reductor (figura 4 del apartado **Error! Reference source not found.**).

Desconectar los cables de entrada, salida y neutro del módulo averiado, así como el cable que lo une al master en caso de tener esta opción.

Soltar las dos tuercas de la parte inferior del módulo (figura 1 del apartado 2), a continuación las dos superiores y extraerlo. **Esta operación debe hacerse con cuidado ya que, debido a su peso, el técnico que está realizando la operación podría resultar lesionado o el módulo podría resultar dañado.**

Situar el nuevo módulo en su lugar, sujetarlo y conectarlo. Proceder a su ajuste y puesta en marcha y a continuación comprobar el resto del equipo.



7 Características generales

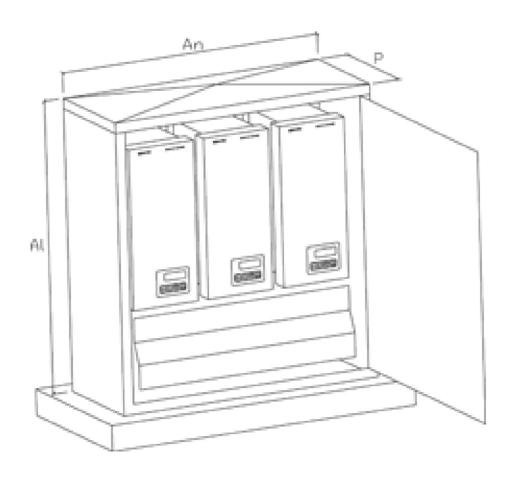
El estabilizador reductor se suministra en tres versiones trifásicas y una monofásica.

CLEVERLIGHTING trifásico:

Versión A) **RF16TLCBxx**. Instalado en armario de fibra con grado de protección IP54.

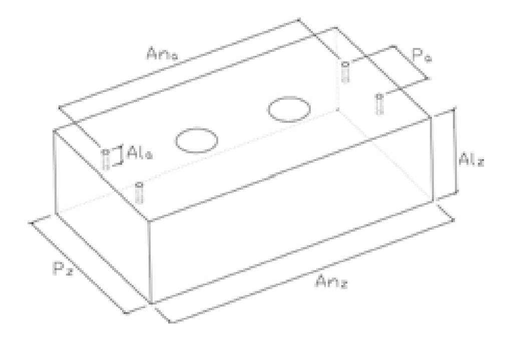
Autoprogramador interno independiente por fase.

Modelo	Intensidad	Potencia	Dimensiones (mm)			Peso
	A	*kVA*	*Al*	*An*	*P*	*Kg*
RF16TLCB80	116	80	1100	785	380	241
RF16TLCB70	101	70	1100	785	380	241
RF16TLCB60	87	60	1100	785	380	217
RF16TLCB50	72	50	1100	785	380	193
RF16TLCB45	65	45	1100	785	380	175
RF16TLCB40	57	40	1100	785	380	175
RF16TLCB35	50	35	1100	785	380	151
RF16TLCB30	43	30	1100	785	380	151
RF16TLCB25	36	25	1100	785	380	151
RF16TLCB20	28	20	1100	785	380	126
RF16TLCB15	21.5	15	1100	785	380	126
RF16TLCB10	14.5	10	1100	785	380	126
RF16TLCB8	11.5	8	1100	785	380	126



Zapata de Hormigón (Datos de Construcción)

	Dimensiones (mm)			
	Al	*An*	*P*	∅
Zapata	250	800	450	----
Anclajes	50	680	160	8





8 Características técnicas

• Tensión de entrada:	Monofásica 220 V: +/- 10%
	Trifásica 3 x 380 V + N: +/- 10%
	Trifásica 3 x 220 V + N
• Espectro de regulación:	Tensión entrada: 205 V a 246 V
• Clases de ahorro:	4 posibles (2 incluidos por omisión: autoprogramador y manual)
• Niveles de ahorro:	9 saltos en cada clase de ahorro
• Margen estabilización:	Sobre 230V: +8%/-12%
	para lámparas de VSAP
	hasta +12% para 40% de ahorro
	hasta –20% sin descebado de lámparas
• Histéresis:	1,9/3,8 V
• By-pass:	independiente por fase
• Protección por fase:	magnetotérmico unipolar curva K
• Frecuencia de trabajo:	45 Hertzios a 65 Hertzios
• Factor de potencia equipo:	0.99
• Factor de pot. admisible:	de 0.50 inductivo a 0.50 capacitivo
• Tensión de salida:	Monofásica: 220 V
	Trifásica: 3 x 380 V + N
• Desequilibrio entre fases	100% (no recomendado)
• Potencia nominal:	según modelo
• Rendimiento:	> 98.8%
• Distorsión:	Ninguna
• Estabilización:	1,65% Independiente por Fase (precisión en la salida)
• Altitud:	10.500 Feet
• BTMF:	80.000 h (tiempo medio entre fallos)
• MTTR:	15 minutos (tiempo medio de intervención)
• Temperatura de trabajo:	-40 º C a +65 º C
• Humedad en ambiente:	0% hasta 95% sin condensación
• Resistencia Ohmnica:	Mas de 20 MΩ entre fase y tierra.



- Aislamiento: Más de 4 KV entre fase y tierra.

9 Características comerciales

- Display retroiluminado independiente por fase
- Teclado de funciones independiente por fase
- Módulos independientes por fase
- Control de tensión de arranque
- Programación de funciones mediante el teclado y el display de cada módulo
- Selección tipo de lámpara instalada VM-VSAP (mediante el teclado)
- Control por telemetría (mediante Master)
- Ahorro mayor del 50%
- Rápida amortización
- Fácil de instalar (no requiere de grúa)
- Fácil de reparar (no precisa servicio técnico especializado)
- Normativa comunitaria que cumple:
    - Seguridad Térmica, Seguridad Mecánica y Seguridad Eléctrica

    UNE-EN 55022, UNE-EN 50082-1, UNE-EN 61000-4-2, UNE-EN 61000-4-3, UNE-EN 50204, UNE-EN 610004-6, UNE-EN 61000-4-4, UNE-EN 61000-4-5, UNE-61000-4-11, UNE-EN 61000-3-2, UNE-EN 61000-3-3

    - Compatibilidad Electromagnética

    UNE-EN 61000-3-2, UNE-EN 61000-3-2



10 Conexionado sistema de comunicaciones-estabilizadores reductores.

Dxx= datos

C = Común

Un común unido a los ocho de datos mediante interruptores libres de potencial adosados a los magnetotérmicos nos avisan en caso de disparo de los mismos

No realizar ninguna conexión con tensión o se corre el riesgo de dañar el master

ESTABILIZADORES REDUCTORES

DIFERENCIAL PROGRESIVO REARMABLE

MASTER

NEUTRO

MAGNETOTERMICOS

DIFERENCIAL

BORNA TOMA TIERRA

BORNAS con FUSIBLES 100mA

Los Fusibles de 100mA son para protecciones contra descargas Atmosfericas y Sobretensión.

NUNCA sustituir por una corriente superior a 100mA ya que la Portección contradescargas quedaria anulada.

Tampoco tendra efecto si no esta conectada la Tierra

RED

AL ESTABILIZADOR REDUCTOR

Contactor de Arranque Tetrapolar



11 Conexionado para CUADROS ELÉCTRICOS con estabilizador reductor.



ENTRADA RED
N R S T
MEDIDA
CONTROL DIFERENCIAL
Magnetotermico Bipolar de 10 A
Diferencial 0,03 A
SERVITEC
N R S T
EDARR
ESTABILIZADOR REDUCTOR
R N
S N
T N
NEUTRO
TRAFO MEDIDA DE AISLAMIENTO
ENCENDIDO MANUAL
LUZ
INT
TIERRA
BASE SCHUCO
NEUTRO
FASE R
Sistema Comunicaciones
Master
SALIDA Nº1
N R S T
DPR50
N R S T
SALIDA Nº2
N R S T
DPR50
N R S T
SALIDA Nº3
N R S T
DPR50
N R S T
SALIDA Nº4
N R S T
DPR50
N R S T
SALIDA Nº5
N R S T
DPR50
N R S T
A OTROS CIRCUITOS
NEUTRO
FASE R
FASE S
FASE T



12 Sugerencias

- ¿Cómo se puede anular el ahorro de una noche determinada?

  - Existen tres formas diferentes de anular el ahorro en una noche determinada manteniendo la estabilización a 220V. En primer lugar, si se dispone de sistema de comunicaciones master con GSM, es posible programar una noche en concreto sin ahorro. Dirigirse al manual del programa S**ervi Astro** para más información.

  - Si no se dispone de master, es posible poner un ahorro **manual** al 0% de forma que después de la rampa de calentamiento el sistema se quede al 0% de ahorro toda la noche. Para hacer esto hay que, teniendo el módulo en concreto encendido, ir a la opción **manual/auto** (ver 2.14.2.5) y seleccionar **manual**. Después ir a la opción **selección de ahorro manual** (ver 2.14.2.4) y seleccionar 0%. Hay que tener en cuenta que, a la noche siguiente, hay que volver a poner en la opción **manual/auto** de nuevo **autoprogramador para que se vuelva al ciclo normal de ahorro**.

  - Una tercera opción consiste en conectar en la parte frontal inferior del módulo un dip en la conexión de ahorro externo en los dos pines de la derecha. De esta manera el estabilizador reductor se pondrá en ahorro externo al 0% durante toda la noche cuando se termine la rampa de arranque. Hay que tener en cuenta que cuando ya no se precise del ahorro al 0% habrá que quitar del dip o el ahorro seguirá inhibido.

  - Y una última opción, pero ya sin estabilización posible, es poner el sistema en by-pass total por el teclado del display (ver 2.14.2.6) o mediante el by-pass total externo disponible en la parte inferior del módulo correspondiente.

13 Preguntas frecuentes

- ¿Por qué aparecen 2 porcentajes en el display?

  - El primero significa el ahorro actual que hay en el módulo, el segundo es el ahorro máximo que se puede alcanzar para ese tipo de lámparas y que nunca será superado.

- Al encender la máquina aparece en el display la palabra ON parpadeando y el ahorro se mantiene al 0%.

  - La máquina está en proceso de calentamiento de las lámparas. Al cabo de 5 ó 7 minutos (según el tipo de lámparas instaladas y los parámetros de rampa y calentamiento (ver apartados 2.14.2.1, 2.14.2.7 y 2.14.2.9)) terminará y comenzará el ciclo de ahorro que esté programado.

- ¿Qué significa la letra que hay al lado del porcentaje?

  - Es el modo de ahorro actual. Puede ser: A, ahorro según el autoprogramador; M, ahorro fijado manualmente; E, ahorro determinado por

algún aparato conectado al módulo; R, ahorro programado desde el centro de control. Más información en el apartado 2.14.1.1.3.

- Al desaparecer el ON aparece un número ¿qué significa?

    - Ese dato informa sobre la longitud de la noche. Para más información ver el apartado 2.14.1.1.4.

- Estando en el menú de ajuste máximo de ahorro no permite más del 30% (190V).

    - Se habrá programado un tipo de lámparas de vapor de mercurio (VMCC) que no admiten un ahorro mayor. Ver apartados 2.14.2.1 y 2.14.2.3 para más información.

- Hay algún módulo que mantiene por más tiempo el ON que los demás.

    - Revisar en el display el tipo de lámparas programado en cada módulo. Las de sodio (VSAP) tienen una rampa de calentamiento menor (5 minutos) que las de mercurio (7 minutos) y por lo tanto es normal esa diferencia de tiempos. Revisar también los parámetros de rampa (apartado 2.14.2.7) y tensión de encendido (apartado 2.14.2.9).

- Se ha programado un ahorro manual del 40% pero el porcentaje de ahorro actual no se mueve.

    - Revisar el tipo de ahorro programado (apartado 2.14.2.5). Si está en A (autoprogramador) acceder con la tecla de 'menú' a la opción de 'SEL MAN/AUTO' y cambiar a 'MANUAL'. Si está en E y hay un dispositivo conectado al módulo la función de ahorro manual estará inhibida hasta que se desconecte dicho dispositivo. Si está en R ponerse en contacto con el centro de control de operaciones para cambiar la situación.

- Si se pulsa la tecla de selección sin estar activo el menú aparece una especie de reloj.

    - La función del mismo es únicamente la de informar del tiempo que lleva el módulo en funcionamiento.

- Se apagan las lámparas antes de llegar al máximo ahorro programado y en el display aparece 'ALARMA SIN CARGA'.

    - Es probable que se haya programado un ahorro mayor al que permiten las lámparas. Revisar que el tipo de lámparas instalado es el que indica el display y cambiarlo en caso necesario, y seleccionar un ahorro máximo menor.

- Hueco de tensión. Se apaga alguna o algunas lámparas aleatoriamente y en cualquier momento o situación.

    - Ver si la lámpara y sus accesorios están en correcto estado de funcionamiento. Verificar si la distancia al centro de transformación desde el estabilizador reductor es superior a 50 metros. Verificar si el cálculo de la sección del cable se realizó correctamente (con el 1.8 de factor de seguridad

que indica el reglamento de baja tensión). Si se dan alguna o varias de estas circunstancias póngase en contacto con CLEVERLIGHTING.